

Национальный вестник медицинских ассоциаций. 2026. Т. 3, № 1. С. 54-61
National Bulletin of Medical Associations. 2026;3(1):54-61
Научная статья / Original article
УДК 616-002.5-08

Удотова Екатерина Сергеевна✉, Ключев Антон Игоревич,
Неверов Вадим Владимирович, Пирогова Наталья Давыдовна

Областной клинический фтизиопульмонологический центр, Тюмень, Россия
✉ udotovaes@med-to.ru

ВНЕДРЕНИЕ КЛИЕНТООРИЕНТИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ В СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОМ МЕДИЦИНСКОМ УЧРЕЖДЕНИИ: ОПЫТ ОБЛАСТНОГО КЛИНИЧЕСКОГО ФТИЗИОПУЛЬМОНОЛОГИЧЕСКОГО ЦЕНТРА ГОРОДА ТЮМЕНИ

Аннотация. Низкая приверженность лечению остается критической проблемой в борьбе с туберкулезом (ТБ), способствуя развитию лекарственной устойчивости и неблагоприятным исходам. Цифровые технологии контроля приверженности (DAT) рассматриваются как перспективный инструмент, однако данных об их рутинном внедрении в специализированных фтизиатрических учреждениях недостаточно.

Цель исследования. Оценить влияние комплексной клиентоориентированной системы управления, включая новое мобильное приложение для видеоконтролируемой химиотерапии (vDOT), на приверженность лечению и удовлетворенность пациентов в «Областной клинический фтизиопульмонологический центр» (Тюмень).

Материалы и методы. Проведено одноцентровое исследование по улучшению качества с дизайном «до-после вмешательства». Вмешательство включало системную оптимизацию процессов на основе картирования клиентских путей и разработку мобильного приложения «ОКФЦ-72» для дистанционного мониторинга приема препаратов (видеоотчеты, напоминания, коммуникация с врачом). Первичный исход – удовлетворенность пациентов (композитный индекс R от 1 до 5). Вторичные исходы – приверженность лечению (доля пропущенных доз), время ожидания приема, доля неуспешных звонков в колл-центр, доля жалоб в региональный департамент здравоохранения. Статистический анализ включал описательную статистику, парный t-критерий и критерий МакНемара.

Результаты. За 12 месяцев приложением воспользовались 42% (152 из 362) пациентов, получающих контролируемую химиотерапию. Композитный индекс удовлетворенности (R) вырос с 3,9 до 4,8 баллов. Среди пользователей приложения частота пропусков приема препаратов снизилась на 2% (с 7,8% до 5,8%, $p = 0,04$). Время ожидания приема сократилось с 9 до 1 дня ($p < 0,01$), доля неуспешных звонков – с 28% до 15% ($p = 0,02$), доля жалоб в департамент здравоохранения – с 25% до 7% ($p < 0,01$). Пользователи высоко оценили приложение (4,5/5), отметив ценность дистанционного контроля и снижения числа визитов.

Заключение. Системный клиентоориентированный подход, сочетающий оптимизацию процессов с таргетным мобильным решением, значительно повысил удовлетворенность пациентов и операционную эффективность специализированного ТБ-учреждения. Скромный, но статистически значимый эффект на приверженность лечению согласуется с мировыми данными о роли цифровых технологий в повышении вовлеченности пациентов. Представленная модель может быть тиражирована в других учреждениях, работающих с длительно текущими заболеваниями.

Ключевые слова: туберкулез, клиентоцентричность, мобильное здравоохранение (mHealth), видеоконтролируемая терапия (vDOT), приверженность лечению, удовлетворенность пациентов, улучшение качества

Для цитирования: Внедрение клиентоориентированной системы управления в специализированном медицинском учреждении: опыт областного клинического фтизиопульмонологического центра города Тюмени / Е. С. Удотова, А. И. Ключев, В. В. Неверов, Н. Д. Пирогова // Национальный вестник медицинских ассоциаций. 2026. Т. 3, № 1. С. 54-61

ВВЕДЕНИЕ

Туберкулез (ТБ) остаётся одной из ведущих причин смерти от инфекционных заболеваний в мире. По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), в 2023 году зарегистрировано 10,8 млн новых случаев и 1,25 млн смертей [1]. Несмотря на наличие эффективных схем лечения, низкая приверженность терапии подрывает показатели излечения, способствует росту лекарственно-устойчивых форм (ЛУ-формы) и увеличивает смертность

[2]. Стратегия ВОЗ «Стратегия по ликвидации туберкулеза» ставит целью снижение заболеваемости на 90% и смертности на 95% к 2035 году, что недостижимо без решения проблемы приверженности [1].

Золотым стандартом обеспечения приверженности является контролируемая химиотерапия (DOT – Directly Observed Therapy), при которой пациент принимает препараты под наблюдением медработника или обученного волонтера [3]. Однако традиционный DOT

сопряжён с существенными барьерами: финансовыми и временными затратами для пациентов, высокой нагрузкой на персонал, стигматизацией при посещении ТБ-учреждений или визитах медработников на дом [4]. Пандемия COVID-19 усугубила эти проблемы, ускорив поиск альтернатив [5].

Цифровые технологии контроля приверженности (DAT – Digital Adherence Technologies) рассматриваются как перспективный инструмент для организации пациентоориентированной помощи при ТБ [6]. К ним относятся SMS-напоминания, электронные мониторы приёма, мобильные приложения и видеоконтролируемая терапия (vDOT), при которой пациент записывает и отправляет видео приёма препаратов. Систематический обзор и мета-анализ 76 исследований (86 586 участников) показали, что использование смартфон-приложений ассоциировано с достоверно более высокой частотой успешного лечения (ОШ 2,17; 95% ДИ 1,07-4,4) [7]. Многоцентровое рандомизированное исследование в Шанхае продемонстрировало снижение доли пациентов с низкой приверженностью на 16,4% ($p < 0,001$) в группе пользователей мобильного приложения [8]. Качественные исследования из стран Африки подчёркивают, что vDOT воспринимается пациентами как более конфиденциальный и удобный метод, снижающий стигму и транспортные расходы [9].

Удовлетворённость пациентов является не менее важным измерением качества фтизиатрической помощи. Довольные пациенты демонстрируют лучшую приверженность лечению и регулярнее посещают врача [10]. Исследование в Индии показало, что общая удовлетворённость услугами Национальной программы по борьбе с ТБ составила 86%, при этом качество коммуникации и время, уделённое врачом, значительно влияли как на удовлетворённость, так и на приверженность [11]. Однако данных, связывающих редизайн сервисов с клиническими исходами в специализированных ТБ-учреждениях, по-прежнему недостаточно, особенно в контексте постсоветских стран.

Россия относится к странам с высоким бременем ТБ, включая ЛУ-форм. ГБУЗ ТО «Областной клинический фтизиопульмонологический центр» (ОКФЦ) является головным учреждением Тюменской области, оказывающим помощь пациентам с ТБ на всех этапах. Как и многие подобные службы, центр сталкивался с проблемами: неудовлетворённость пациентов, длительные ожидания, недостаточная приверженность лечению. Признавая, что клинической эффективности недостаточно для позитивного опыта пациента, коллектив инициировал системную трансформацию в сторону клиентоцентричности.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Оценить влияние комплексной клиентоориентированной системы управления, включая новое мобильное приложение для видеоконтролируемой химиотерапии (vDOT), на приверженность лечению и удовлетворённость пациентов в «Областной клинический фтизиопульмонологический центр» (Тюмень).

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Проведено одноцентровое исследование по улучшению качества с дизайном «до-после вмешательства»

на базе амбулаторного отделения ГБУЗ ТО «Областной клинический фтизиопульмонологический центр» (ОКФЦ), г. Тюмень. ОКФЦ является единственным специализированным учреждением в регионе, оказывающим помощь больным туберкулезом. Амбулаторное отделение ежегодно принимает около 12 000 пациентов (включая профилактические осмотры и диспансерное наблюдение).

Период исследования: февраль 2024 г. – февраль 2025 г. (включена базовая оценка, внедрение и поствнедренческая оценка). Протокол одобрен локальным этическим комитетом ОКФЦ (протокол № 7 от 15.01.2024). Все данные пациентов деперсонализированы.

Методологической основой послужил Стандарт системы управления медицинской организацией, направленной на повышение удовлетворенности пациентов (СТИМУЛ V3.2024) [12]. Вмешательство реализовано в три фазы.

Фаза 1. Комплексная диагностика (февраль – март 2024 г.) Цель: выявление барьеров, влияющих на удовлетворенность и приверженность.

Качественные методы.

1. Профилирование пациентов и картирование клиентского пути. На основе анализа демографических и клинических данных (пол, возраст, маршрутизация, статус учёта) выделены три ключевых профиля пациентов: (1) получающие медицинские справки (мужчины 30-65 лет, проходящие военно-врачебную комиссию); (2) с подозрением на ТБ (направлены из общей лечебной сети); (3) состоящие на диспансерном учете (лица с установленным диагнозом, часто с социальными проблемами). Для каждого профиля проведены полуструктурированные интервью ($n = 5-7$) и построены карты клиентского пути, фиксирующие действия, мысли, эмоции, болевые точки и временные затраты на каждом этапе.
2. Метод «Тайный пациент». Подготовленные оценщики ($n = 3$, медицинские работники из другого учреждения) совершили по 2 визита в учреждение (до и после вмешательства), оценивая по чек-листу (20 пунктов) работу сайта, колл-центра, навигацию, санитарное состояние, взаимодействие персонала.

Количественные методы.

1. Анкетирование пациентов. Проведен опрос на выходе ($n = 147$ на до-этапе, $n = 152$ на после-этапе) по 5-балльной шкале Лайкерта с ветвящейся логикой (при оценке ≤ 4 баллов задавались уточняющие вопросы). Выборка была удобной, опрошены все согласные пациенты в течение двух недель на каждом этапе.
2. Анализ объективных данных. Проанализированы отзывы на внешних платформах (Yandex.Maps, 2GIS), обращения на горячую линию Департамента здравоохранения Тюменской области (ДЗТО), метрики колл-центра (доля неуспешных вызовов, среднее время ожидания ответа).

Фаза 2. Внедрение изменений и разработка приложения (апрель – сентябрь 2024 г.) На основе проведённой диагностики реализованы мероприятия:

3. Коммуникации: внедрены стандартизированные скрипты для колл-центра и регистратуры, введена

должность регистратора в холле для оперативного решения вопросов.

4. Физическая среда: обновлена навигационная система, реорганизована парковка, оборудованы дополнительные зоны комфортного ожидания, улучшено освещение, по инициативе Общественного совета пациентов установлен светофор на прилегающей дороге.
5. Доступная среда: оборудован дополнительный вход с пандусом, доработаны регламенты для маломобильных групп пациентов.
6. Цифровая среда: проведена актуализация сайта и социальных сетей.
7. Разработка мобильного приложения «ОКФЦ-72». Приложение разработано силами учреждения (с привлечением стороннего разработчика на основе технического задания) для решения проблемы низкой приверженности.

Функциональные модули: (1) модуль видеоотчетов (запись и отправка видео приёма препаратов, проверка качества, возможность повтора); (2) модуль лекарственной терапии (график приема, напоминания, памятки по препаратам и побочным эффектам); (3) коммуникационный модуль (пуш-уведомления, защищенный чат с медперсоналом, срочные обращения). Приложение доступно для платформ Android и iOS. Безопасность данных обеспечена в соответствии с 152-ФЗ «О персональных данных» (шифрование при передаче, хранение на серверах в РФ). Пилотное тестирование проведено на фокус-группе из 15 пациентов, по итогам доработан интерфейс (упрощена форма регистрации, добавлены подсказки).

Управление изменениями. Создан проектный офис (Приказ № 50 ОД от 20.02.2024). Для минимизации сопротивления персонала проведены установочные встречи (n = 3), тренинги по клиентоориентированности (всего обучено 87 сотрудников), индивидуальные беседы с психологом (для 12 сотрудников, выразивших наиболее сильное сопротивление), внедрена система сбора предложений от сотрудников (анонимный ящик и онлайн-форма).

Фаза 3. Оценка эффективности (октябрь 2024 г. – февраль 2025 г.) Проведён анализ первичных и вторичных исходов через 6 месяцев после полного внедрения всех компонентов (для операционных показателей) и через 12 месяцев после запуска приложения (для показателей, связанных с приложением):

1. Первичный исход. Удовлетворённость пациентов. Рассчитывался композитный показатель $R = 0,5A + 0,3B + 0,2C$, где А – средний балл удовлетворенности по опросу (от 1 до 5), В – оценка по объективным данным (от 1 до 5, на основе доли жалоб и доли неуспешных звонков, нормализованных к 5-балльной шкале), С – оценка по клиентским путям (от 1 до 5, на основе повторного картирования). Нормализация проводилась линейным преобразованием: для В – значение 5 соответствовало 0% жалоб и 0% неуспешных звонков, 1 – максимальным значениям; для С – экспертная оценка по итогам повторного картирования.
2. Вторичные исходы:

Приверженность лечению: доля пропущенных доз препаратов за период наблюдения. Для пользователей

приложения данные получены из автоматических отчётов. Для сравнительного анализа использовались данные за 6 месяцев до и 12 месяцев после внедрения для одной и той же группы пользователей.

1. Среднее время ожидания приёма (дней от момента обращения до даты приёма, для первичных пациентов с подозрением на ТБ).
2. Доля неуспешных вызовов в колл-центр (% от общего числа вызовов, где не удалось дозвониться или не получен ответ оператора).
3. Доля жалоб на работу амбулаторного отделения в ДЗТО (% от всех жалоб на учреждение, по данным ежемесячных отчётов ДЗТО).
4. Удовлетворённость приложением: оценка по 5-балльной шкале, полученная через встроенный опрос (n = 152).

Статистический анализ. Применялась описательная статистика (средние, стандартные отклонения, проценты). Для сравнения показателей «до-после» использовался парный t-критерий для непрерывных переменных (время ожидания) и критерий МакНемара для бинарных переменных (доля неуспешных вызовов, доля жалоб). Для сравнения доли пропущенных доз до и после внедрения в группе пользователей приложения использован парный t-критерий. Различия считались значимыми при $p < 0,05$. Анализ проведён в программе R (версия 4.2.1) с использованием пакетов

РЕЗУЛЬТАТЫ

Картирование клиентских путей выявило критические разрывы (фаза 1 – результаты диагностики. Для профиля «получение справки» основной проблемой стал этап поиска информации (нечёткие инструкции на сайте, раздражение). Для профиля «подозрение на ТБ» – тревога из-за длительного ожидания приема (медиана 9 дней). Для профиля «диспансерные» – низкая вовлеченность, дефицит коммуникации и неудобство частых визитов. «Тайные пациенты» зафиксировали неудовлетворительную навигацию (оценка 2,3/5), неединообразие ответов колл-центра, вариабельность приветливости персонала. Исходный композитный индекс удовлетворённости (R) составил 3,9 балла (A = 3,9; B = 3,8; C = 4,0). Исходные операционные метрики представлены в таблице 1.

За 12 месяцев приложение скачали 362 пациента, из них 152 (42%) активно использовали его для видеоотчетов (отправлено не менее 1 видео). Всего отправлено 4 217 видеоотчетов. Средняя частота использования – 2,3 раза в неделю на активного пользователя (SD = 1,1). Характеристики пользователей приложения (n = 152): средний возраст 41,2 года (SD = 12,5), 58% мужчины, 82% – с легочным ТБ, 76% – впервые выявленные. Пользователи не отличались по полу и возрасту от общей популяции амбулаторных пациентов ($p > 0,05$).

Среди пользователей приложения частота пропусков приема препаратов снизилась с 7,8% (SD = 4,2) за 6 месяцев до внедрения до 5,8% (SD = 3,9) за 12 месяцев после внедрения. Снижение составило 2,0 процентных пункта (95% ДИ: 0,1%–3,9%; $p = 0,04$ по парному t-критерию).

Композитный индекс удовлетворенности R увеличился с 3,9 до 4,8 баллов. Все компоненты индекса выросли:

А – с 3,9 до 4,7; В – с 3,8 до 4,9; С – с 4,0 до 4,8. Мониторинг в течение 6 месяцев после завершения проекта подтвердил устойчивость показателя на уровне 4,7-4,8.

Вторичные исходы продемонстрировали значимые улучшения (таблица 1). Время ожидания приема сократилось с 9 до 1 дня ($p < 0,01$). Доля неуспешных вызовов в колл-центр снизилась с 28% до 15% ($p = 0,02$). Доля жалоб в ДЗТО снизилась с 25% до 7% ($p < 0,01$).

Таблица 1 – Динамика показателей эффективности до и после внедрения системы

Table 1 – Dynamics of performance indicators before and system implementation

Показатель	Исходное значение	Целевое значение	Достигнутый результат	p-value
Композитный индекс удовлетворенности (R)	3,9	4,5	4,8	<0,05*
Время ожидания приема (дни)	9	3	1	<0,01**
Доля неуспешных вызовов колл-центра (%)	28%	15%	15%	0,02**
Доля жалоб в ДЗТО (%)***	25%	—	7%	<0,01**

Примечания: * – сравнение с целевым значением (одновыборочный t-критерий), ** – парный t-критерий или критерий МакНемара для связанных выборок, *** – доля жалоб, касающихся амбулаторного отделения, в общем пуле жалоб на учреждение.
Notes. * – comparison with the target value (one-sample t-test), ** – paired t-test or McNemars test for related samples, *** – share of complaints concerning the outpatient department in the total pool of complaints against the institution.

Средняя оценка приложения пользователями ($n = 152$) составила 4,5 из 5 ($SD = 0,6$). Наиболее ценными функциями названы: возможность дистанционного контроля лечения (78%), напоминания о приеме препаратов (65%), снижение необходимости визитов в клинику (61%), возможность прямой связи с врачом (54%). В качественных комментариях пациенты отмечали снижение тревожности за счёт доступа к памяткам и повышение доверия к лечащему врачу. Медицинский персонал ($n = 15$ опрошенных) отметил улучшение контроля за терапией и сокращение времени на ведение документации.

ОБСУЖДЕНИЕ

Наше исследование демонстрирует, что системный клиентоориентированный подход к управлению специализированным фтизиатрическим учреждением, сочетающий оптимизацию процессов и внедрение таргетного мобильного приложения, способен значительно повысить удовлетворённость пациентов и операционную эффективность. Относительное улучшение композитного индекса удовлетворённости на 23% (с 3,9 до 4,8), драматическое сокращение сроков ожидания (с 9 до 1 дня) и снижение числа жалоб (с 25% до 7%) указывают на то, что пациенты замечают и ценят проведённые изменения.

Наши результаты согласуются с растущим числом исследований эффективности цифровых технологий

в фтизиатрии. Снижение пропусков приёма на 2% (2,0 процентных пункта) среди пользователей приложения, хотя и скромное, находится в русле мировых трендов. Шанхайское рандомизированное контролируемое исследование (РКИ) показало более выраженный эффект (снижение доли пациентов с низкой приверженностью на 16,4%) [8], что, вероятно, объясняется дизайном с контрольной группой, более длительным наблюдением (18 месяцев) и интеграцией с супер-популярной платформой WeChat, что обеспечило более высокую вовлеченность. Мета-анализ Мохамеда и соавт. [7] подтверждает, что приложения повышают шансы на успешное лечение (ОШ 2,17), однако гетерогенность исследований остаётся высокой. Наш вклад – данные из реальной клинической практики российской ТБ-службы, дополняющие доказательную базу, полученную в контролируемых условиях. Скромный эффект может быть связан с тем, что приложение использовалось в дополнение к традиционному DOT, а не вместо него, а также с относительно коротким периодом наблюдения.

Высокая удовлетворённость пользователей приложением (4,5/5) перекликается с качественными исследованиями vDOT. В Эсватини пациенты ценили vDOT за конфиденциальность и защиту от стигмы [9]. В Сан-Диего vDOT позволил сократить транспортные расходы и повысить удобство лечения [13]. Наши респонденты также высоко оценили возможность дистанционного контроля и сокращения визитов. Эти нематериальные преимущества критичны для долгосрочного вовлечения пациентов в использование цифровых инструментов.

Связь удовлетворённости с приверженностью, выявленная в нашем исследовании (косвенно, через улучшение показателей), подтверждается работой Shukla и соавт. в Индии [11], где удовлетворённость коммуникацией и доступностью значимо коррелировала с приверженностью лечению ($r = 0,42$, $p < 0,01$). Достигнутый нами уровень удовлетворённости (около 4,8 из 5) сопоставим с лучшими мировыми практиками.

Настоящее исследование имеет ряд отличительных особенностей. Во-первых, это не изолированное внедрение IT-решения, а комплексная организационная трансформация, включающая картирование путей, вовлечение персонала и улучшение физической среды. Снижение доли жалоб до 7% свидетельствует о том, что пациенты реагируют на всю совокупность изменений, а не только на появление приложения. Это соответствует подходу, описанному в рамках концепции «пациентоориентированный подход», которая подчёркивает важность изменения организационной культуры, а не только внедрения технологий [14].

Во-вторых, приложение разработано по заказу учреждения, что обеспечило его точную подстройку под локальные процессы и нужды пациентов. Пилотное тестирование и сбор предложений от сотрудников – пример партисипаторного дизайна, повышающего шансы на устойчивость [15].

В-третьих, мы показали, что системная работа по улучшению качества возможна даже в ресурсно-ограниченной среде специализированного учреждения, работающего

со сложным контингентом больных. Российский контекст с высоким бременем ЛУ-форм и социально-сложными пациентами делает этот опыт особенно ценным.

Значительное улучшение удовлетворённости и операционных показателей, вероятно, обусловлено синергией нескольких вмешательств. Сокращение ожидания до 1 дня решает одну из ключевых проблем пациентов и может влиять на восприятие других аспектов помощи. Снижение доли неуспешных звонков на 13 п. п. улучшает доступность информации, снижая фрустрацию ещё до визита.

Скромный 2%-й эффект на приверженность требует осторожной интерпретации. Возможные объяснения:

1. Эффект «здорового пользователя». Хотя мы не обнаружили различий по демографическим характеристикам, пользователи приложения могли быть более мотивированы изначально. В отсутствие контрольной группы мы не можем исключить этот фактор.
2. Период наблюдения. 12 месяцев может быть недостаточным для полного проявления эффекта, особенно у пациентов с длительными курсами лечения (до 18-24 месяцев при ЛУ-формах).
3. Измерение приверженности. Данные основаны на видеоотчетах, которые могут не отражать дозы, принятые, но не записанные на видео. Однако встроенные напоминания и простота использования минимизировали технические пропуски.
4. Структурные барьеры. Наше вмешательство было направлено на поведенческую поддержку, но не решало структурные проблемы (бедность, безработицу, зависимость от психоактивных веществ), которые являются мощными предикторами отрывов от лечения [16].
5. Высокая удовлетворённость на фоне скромного клинического эффекта позволяет предположить, что пациенты ценят автономию, удобство и связь с врачом сами по себе, независимо от исходов лечения. Это важный вывод: клиентоцентричность – это самоценная категория качества, а не только инструмент достижения клинических целей [17].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Внедрение комплексной клиентоориентированной системы управления в ГБУЗ ТО «Областной клинический фтизиопульмонологический центр» (ОКФЦ) привело к значимому повышению удовлетворённости пациентов и операционной эффективности. Разработанное по заказу учреждения мобильное приложение для видеоконтролируемой терапии «ОКФЦ-72» показало свою осуществимость, высокую приемлемость для пациентов и востребованность, позволив частично преодолеть барьеры традиционного DOT (стигма, транспортные проблемы, недостаток автономии).

Наш опыт демонстрирует, что системная организационная трансформация, основанная на картировании клиентских путей, вовлечении персонала и таргетной цифровизации, может быть успешно реализована в специализированном фтизиатрическом учреждении со сложным контингентом пациентов. Достигнутое улучшение удовлетворённости (с 3,9 до 4,8 баллов), сокращение сроков ожидания (с 9 до 1 дня) и снижение жалоб (с 25% до 7%) убедительно свидетельствуют о том, что пациенты

позитивно воспринимают клиентоориентированные изменения. Скромный (2%), но статистически значимый вклад в повышение приверженности требует подтверждения в более строгих исследованиях, однако он согласуется с современными данными о роли цифровизации.

Полученные нами результаты дают практические ориентиры для ТБ-программ:

1. Системная диагностика с использованием картирования клиентских путей – эффективный и недорогой способ выявить приоритеты улучшений. Предложенные профили пациентов могут быть адаптированы другими учреждениями.
 2. Стратегии вовлечения персонала (обучение, психологическая поддержка, сбор идей) критически важны для успеха. 23 реализованных предложения от сотрудников – подтверждение ценности «низовых» инициатив.
 3. Локальная разработка цифровых инструментов возможна и целесообразна даже в нетехнологических учреждениях. Приложение «ОКФЦ-72» – пример того, как умеренные вложения могут дать ощутимые выгоды.
 4. Клиентоцентричность и клиническая строгость не противоречат, а дополняют друг друга. Рост удовлетворённости сопровождался усилением контроля за лечением через видеоотчеты.
- Направления будущих исследований:
1. Рандомизированное контролируемое исследование для оценки влияния на клинические исходы (частота неблагоприятных исходов, рецидивов, ЛУ-формы).
 2. Долгосрочное наблюдение (2-3 года) для оценки устойчивости эффекта и сохранения вовлеченности.
 3. Интеграция с ЕСИА и другими государственными платформами для масштабирования.
 4. Адаптация и оценка в других регионах/странах с использованием RE-AIM-фреймворка [18].
 5. Полная экономическая оценка (анализ «затраты-эффективность», «затраты-полезность»).
 6. Изучение возможности использования данных приложения для предиктивной аналитики (выявление групп риска срыва лечения).

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ / REFERENCES

1. Исполнительный комитет Всемирной организации здравоохранения. Стратегия по ликвидации туберкулеза: Прогресс в осуществлении глобальной стратегии и целей в области профилактики, лечения и борьбы с туберкулезом на период после 2015 г. (Стратегия ВОЗ по ликвидации туберкулеза). Доклад Генерального директора, 154-я сессия EB154/10, 6 декабря 2023 г. FGBU «Natsional'nyy institut kachestva» Roszdravnadzora. Metodicheskie rekomendatsii po organizatsii vnutrennego kontrolya kachestva i bezopasnosti meditsinskoj deyatel'nosti v meditsinskoj organizatsii (poliklinike). Versiya 2 [Methodological recommendations for organizing internal quality control and safety of medical activities in a medical organization (outpatient clinic). Version 2]. Moscow; 2023. (In Russ).
2. Goletti D, Meintjes G, Andrade BB, et al. Insights from the 2024 WHO global tuberculosis report – more comprehensive action, innovation, and investments required for achieving WHO end TB goals. *Int J Infect Dis.* 2025;150:107325. DOI: 10.1016/j.ijid.2024.107325.

3. Karumbi J, Garner P. Directly observed therapy for treating tuberculosis. *Cochrane Database Syst Rev.* 2015;2015(5):CD003343. DOI: 10.1002/14651858.CD003343.pub4.
4. Mukooza E., Schausberger B, Mmemma N. et al. Understanding the role of video direct observed therapy for patients on an oral short-course regimen for multi-drug resistant tuberculosis: findings from a qualitative study in Eswatini. *BMC Infect Dis.* 2024;24(1):829. DOI: 10.1186/s12879-024-09744-9.
5. Bahukudumbi S, Chilala CI, Foster N, et al. Contextual factors influencing implementation of tuberculosis digital adherence technologies: a scoping review guided by the RE-AIM framework. *BMJ Glob Health.* 2025;10(2):e016608. DOI: 10.1136/bmjgh-2024-016608.
6. Mohamed MS, Zary M, Kafie C, et al. The impact of digital adherence technologies on treatment outcomes, adherence, and patient-reported outcomes in tuberculosis: a systematic review and meta-analysis. *BMC Infect Dis.* 2025;25(1):1314. DOI: 10.1186/s12879-025-11503-3.
7. Qin N, Chen J, Chen L, et al. Effectiveness of a mobile health application on treatment outcomes among patients with tuberculosis in Shanghai, China: a multicentre randomised controlled trial. *BMJ Glob Health.* 2025;10(6):e018022. DOI: 10.1136/bmjgh-2024-018022.
8. Cazabon D, Pande T, Sen P, et al. User experience and patient satisfaction with tuberculosis care in low- and middle-income countries: a systematic review. *J Clin Tuberc Other Mycobact Dis.* 2020;19:100154. DOI: 10.1016/j.jctube.2020.100154.
9. Shukla R, Solanki S, Dave V, et al. A study on evaluation of patient satisfaction with National Tuberculosis Elimination Programme services in Ahmedabad, India. *Indian J Community Med.* 2025;50(2):312-317.
10. ФГБУ «ЦНИИОИЗ» Минздрава России. Стандарт системы управления медицинской организацией, направленной на повышение удовлетворенности пациентов медицинской помощью (СТИМУЛ V3.2024). Москва; 2024.
FGBU «TsNIIOIZ» Minzdrava Rossii. Standart sistemy upravleniya meditsinskoy organizatsiyey, napravlennoy na povыshenie udovletvorennosti patsientov meditsinskoy pomoshch'yu (STIMUL V3.2024) [Standard of the medical organization management system aimed at increasing patient satisfaction with medical care (STIMUL V3.2024)]. Moscow; 2024. (In Russ).
11. ФГБУ «Национальный институт качества» Росздравнадзора. Методические рекомендации по организации внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности в медицинской организации (поликлинике). Версия 2. Москва; 2023.
FGBU "Natsional'nyy institut kachestva" Roszdravnadzora. Metodicheskie rekomendatsii po organizatsii vnutrennego kontrolya kachestva i bezopasnosti meditsinskoy deyatel'nosti v meditsinskoy organizatsii (poliklinike). Versiya 2. Moskva; 2023.
kachestva i bezopasnosti meditsinskoy deyatel'nosti v meditsinskoy organizatsii (poliklinike). Versiya 2. [National Institute of Quality of Roszdravnadzor. Methodological recommendations for the organization of internal quality control and safety of medical activities in a medical organization (polyclinic). Version 2.] Moscow; 2023. (In Russ).
12. Министерство здравоохранения РФ. Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи больным туберкулезом: Приказ от 15.12.2012 г. № 932н. Москва; 2012.
Ministerstvo zdravookhraneniya RF. Ob utverzhdenii Poryadka okazaniya meditsinskoy pomoshchi bol'nym tuberkulezom: Prikaz ot 15.12.2012 g. № 932n [On approval of the Procedure for providing medical care to tuberculosis patients: Order No. 932n of December 15, 2012]. Moscow; 2012. (In Russ).
13. Subbaraman R, de Mondesert L, Musiimenta A, et al. Digital adherence technologies for the management of tuberculosis therapy: mapping the landscape and research priorities. *BMJ Glob Health.* 2018;3(5):e001018. DOI: 10.1136/bmjgh-2018-001018.
14. Ngwatu BK, Nsengiyumva NP, Oxlade O, et al. The impact of digital health technologies on tuberculosis treatment: a systematic review. *Eur Respir J.* 2018;51(1):1701596. DOI: 10.1136/bmjgh-2018-001018.
15. Story A, Garfein RS, Hayward A, et al. Monitoring therapy adherence of tuberculosis patients by using video-enabled electronic devices. *Emerg Infect Dis.* 2016;22(3):538-540. DOI: 10.3201/eid2203.151620.
16. Garfein RS, Liu L, Cuevas-Mota J, et al. Tuberculosis treatment monitoring by video directly observed therapy in San Diego, California: insights from the first 1000 days. *Am J Respir Crit Care Med.* 2018;197(4):534-537. DOI: 10.3201/eid2410.180459.
17. Holzman SB, Zenilman A, Shah M. Advancing patient-centered care in tuberculosis management: a mixed-methods appraisal of video directly observed therapy. *Open Forum Infect Dis.* 2018;5(4):ofy046. DOI: 10.1093/ofid/ofy046.
18. Miladi QN, Pahlia T, Pramukti I. Effectiveness of digital health interventions to enhance continuity of care in patients with pulmonary tuberculosis: a systematic review of randomized controlled trials. *Patient Prefer Adherence.* 2025;19:1807-1823. DOI: 10.2147/PPA.S533210.
19. Nezenega ZS, Gacho YH, Tafere TE. Patient satisfaction on tuberculosis treatment service and adherence to treatment in public health facilities of Sidama zone, South Ethiopia. *BMC Health Serv Res.* 2013;13:110. DOI: 10.1186/1472-6963-13-11.
20. Babikako HM, Neuhauser D, Katamba A, et al. Patient satisfaction, feasibility and reliability of satisfaction questionnaire among patients with pulmonary tuberculosis in urban Uganda: a cross-sectional study. *Health Res Policy Syst.* 2011;9:6. DOI: 10.1186/1478-4505-9-6.

Сведения об авторах и дополнительная информация

Удотова Екатерина Сергеевна – эксперт отдела по управлению качеством медицинской помощи и безопасностью медицинской деятельности ГБУЗ ТО «Областной клинический фтизиопульмонологический центр», Тюмень, Россия; e-mail: udotovaes@med-to.ru.
Клюев Антон Игоревич – заведующий амбулаторным отделением ГБУЗ ТО «Областной клинический фтизиопульмонологический центр», Тюмень, Россия.
Неверов Вадим Владимирович – руководитель организационно-методической службы ГБУЗ ТО «Областной клинический фтизиопульмонологический центр», Тюмень, Россия.
Пирогова Наталья Давыдовна – главный врач ГБУЗ ТО «Областной клинический фтизиопульмонологический центр», главный внештатный специалист Департамента здравоохранения Тюменской области по фтизиатрии, Тюмень, Россия.

Authors and additional information

Ekaterina Sergeevna Udotova – Expert, Department of Medical Care Quality Management and Medical Safety, State Budgetary Healthcare Institution of the Tyumen Region «Regional Clinical Phthiisopulmonology Center», Tyumen, Russia; email: udotovaes@med-to.ru.
Anton Igorevich Klyuev – Head of the Outpatient Department, State Budgetary Healthcare Institution of the Tyumen Region «Regional Clinical Phthiisopulmonology Center», Tyumen, Russia.
Vadim Vladimirovich Neverov – Head of the Organizational and Methodological Service, State Budgetary Healthcare Institution of the Tyumen Region «Regional Clinical Phthiisopulmonology Center», Tyumen, Russia.
Natalya Davydovna Pirogova – Chief Physician, State Budgetary Healthcare Institution of the Tyumen Region «Regional Clinical

Конфликт интересов.

Авторы заявляют об отсутствии потенциального или явного конфликта интересов.

Соответствие принципам этики.

Исследование одобрено локальным этическим комитетом ОКФЦ (протокол № 7 от 15.01.2024). Все пациенты дали информированное согласие на обработку персональных данных (152-ФЗ). Данные деперсонализированы.

Вклад авторов.

Удотова Е. С. – концептуализация исследования, разработка методологии, сбор и анализ данных, написание черновика рукописи, редактирование финальной версии. Ключев А. И. – организация сбора данных в амбулаторном отделении, координация внедрения мобильного приложения, интерпретация клинических результатов. Неверов В. В. – руководство проектом, управление изменениями, анализ организационных показателей, критический пересмотр рукописи. Пирогова Н. Д. – общее руководство исследованием, утверждение финальной версии рукописи, административная поддержка. Все авторы внесли существенный вклад в концепцию и дизайн работы, сбор, анализ и интерпретацию данных, участвовали в написании и редактировании рукописи, одобрили финальную версию для публикации и несут ответственность за все аспекты работы.

Финансирование.

Исследование не имело финансовой поддержки.

Сведения о соблюдении этических требований и отсутствии использования ИИ при написании статьи.

Авторы заявляют, что этические требования соблюдены, текст не сгенерирован нейросетью.

Благодарности.

Авторы выражают искреннюю благодарность коллективу ГБУЗ ТО «Областной клинический фтизиопульмонологический центр» за поддержку при реализации проекта, сотрудникам амбулаторного отделения за активное участие во внедрении изменений, а также всем пациентам, принявшим участие в анкетировании и использовавшим мобильное приложение «ОКФЦ-72». Отдельная благодарность Департаменту здравоохранения Тюменской области за содействие в мониторинге показателей удовлетворенности пациентов.

Статья поступила в редакцию 05.12.2025; одобрена после рецензирования 11.02.2026; принята к публикации 04.03.2026.

Ekaterina S. Udotova[✉], Anton I. Klyuev, Vadim V. Neverov, Natalya D. Pirogova

Regional Clinical PhthiisioPulmonology Center, Tyumen, Russia
✉ udotovaes@med-to.ru

PhthiisioPulmonology Center»; Chief Phthiisiology Specialist, Department of Healthcare of the Tyumen Region, Tyumen, Russia.

Conflict of Interest.

The authors declare that there is no conflict of interest, either existing or potential.

Ethics Approval.

The study was approved by the Institutional Ethics Committee of the Regional Clinical PhthiisioPulmonology Center (Protocol No. 7 dated January 15, 2024). All patients provided informed consent for personal data processing. Data were anonymized.

Author Contributions.

Udotova Ekaterina S. – conceptualization, methodology development, data collection and analysis, original draft writing, final version editing. Klyuev Anton I. – data collection coordination at the outpatient department, mobile application implementation oversight, clinical results interpretation. Neverov Vadim V. – project leadership, change management, organizational performance analysis, manuscript critical revision. Pirogova Natalya D. – overall study supervision, final manuscript approval, administrative support. All authors made substantial contributions to the conception and design of the work, data collection, analysis, and interpretation; participated in manuscript writing and revision; approved the final version for publication; and agree to be accountable for all aspects of the work.

Funding.

The study received no financial support.

Information on compliance with ethical requirements and the absence of the use of AI in the writing of this article.

The authors declare that ethical requirements have been met and the text was not generated by a neural network.

Acknowledgments.

The authors sincerely thank the staff of the Regional Clinical PhthiisioPulmonology Center for their support throughout the project implementation, the outpatient department team for their active engagement in the change process, and all patients who participated in the surveys and used the «OKFTs-72» mobile application. Special thanks are extended to the Health Department of the Tyumen Region for their assistance in monitoring patient satisfaction indicators.

The article was submitted 05.12.2025; approved after reviewing 11.02.2026; accepted for publication 04.03.2026.

IMPLEMENTATION OF A CUSTOMER-CENTERED MANAGEMENT SYSTEM IN A SPECIALIZED MEDICAL FACILITY: THE EXPERIENCE OF THE TYUMEN REGIONAL CLINICAL PHTHISIOPULMONOLOGY CENTER

Abstract. *Low treatment adherence remains a critical issue in the fight against tuberculosis (TB), contributing to the development of drug resistance and adverse outcomes. Digital adherence monitoring technologies (DAT) are considered a promising tool; however, data on their routine implementation in specialized TB facilities are insufficient.*

Aim of the study. *To evaluate the impact of a comprehensive, patient-centered management system, including a new mobile application for video-guided chemotherapy (vDOT), on treatment adherence and patient satisfaction at the Regional Clinical PhthiisioPulmonology Center (Tyumen).*

Materials and Methods. *A single-center quality improvement study with a before-and-after design was conducted. The intervention included systemic process optimization based on patient journey mapping and the development of the OKFC-72 mobile application for remote medication monitoring (video reports, reminders, and communication with the physician). The primary outcome was patient satisfaction (composite R index from 1 to 5). Secondary outcomes included treatment adherence (proportion of missed doses), appointment wait time, proportion of unsuccessful calls to the call*

center, and proportion of complaints to the regional health department. Statistical analysis included descriptive statistics, paired t-tests, and McNemar's test.

Results. Over 12 months, 42% (152 of 362) of patients receiving controlled chemotherapy used the app. The composite satisfaction index (R) increased from 3.9 to 4.8 points. Among app users, the rate of missed medications decreased by 2% (from 7.8% to 5.8%, $p = 0.04$). Appointment wait time decreased from 9 to 1 day ($p < 0.01$), the proportion of unsuccessful calls decreased from 28% to 15% ($p = 0.02$), and the proportion of complaints to the health department decreased from 25% to 7% ($p < 0.01$). Users rated the app highly (4.5/5), noting the value of remote monitoring and the reduction in the number of visits.

Conclusion. A systematic, client-centered approach combining process optimization with a targeted mobile solution significantly improved patient satisfaction and operational efficiency at a specialized TB facility. The modest but statistically significant effect on treatment adherence is consistent with global data on the role of digital technologies in improving patient engagement. The presented model can be replicated in other facilities treating chronic diseases.

Keywords: tuberculosis, client-centered approach, mHealth, video-directed therapy (vDOT), treatment adherence, patient satisfaction, quality improvement.

For citation: Udotova ES, Klyuev AI, Neverov VV, Pirogova ND. Implementation of a customer-centered management system in a specialized medical facility: the experience of the Tyumen regional clinical phthisiopulmonology center. National Bulletin of Medical Associations. 2026;3(1):61-61

在专科医疗机构实施以患者为中心的管理系统：秋明州肺结核临床中心的经验

摘要：治疗依从性低仍然是结核病防治中的关键问题，会导致耐药性的产生和不良后果。数字化依从性监测技术 (DAT) 被认为是一种很有前景的工具；然而，关于其在结核病专科机构常规应用的数据仍然不足。

研究目的：评估秋明州肺结核临床中心实施的以患者为中心的综合管理系统（包括一款用于视频指导化疗 (VDOT) 的新型移动应用程序）对治疗依从性和患者满意度的影响。

材料与方​​法：本研究采用单中心质量改进研究设计，并进行了前后对照干预。干预措施包括基于客户旅程图的系统流程优化，以及开发用于远程药物监测的OKFC-72移动应用程序（视频报告、提醒和与医生沟通）。主要结局指标为患者满意度（综合R指数，1至5分）。次要结局指标包括治疗依从性（漏服剂量比例）、预约等待时间、呼叫中心未接通电话比例以及向地区卫生部门投诉的比例。统计分析方法包括描述性统计、配对T检验和MCNEMAR检验。

结果：在12个月内，接受监测化疗的患者中有42%（362例中的152例）使用了该应用程序。综合满意度指数 (R) 从3.9分提高到4.8分。在应用程序用户中，漏服药物的比例下降了2%（从7.8%降至5.8%， $P = 0.04$ ）。预约等待时间从9天缩短至1天 ($P < 0.01$)，未接通电话比例从28%降至15% ($P = 0.02$)，向卫生部门投诉的比例从25%降至7% ($P < 0.01$)。用户对该应用程序的评价很高 (4.5/5)，特别指出远程监测的价值以及就诊次数的减少。

结论：系统化、以客户为中心的方​​案，结合流程优化和有针对性的移动解决方案，显著提高了患者满意度和结核病专科机构的运营效率。治疗依从性方面虽有显著但适度的改善，与全球范围内数字技术在提高患者参与度方面的作用相一致。本文提出的模型可推广至其他治疗慢性疾病的机构。

关键词：结核病，以患者为中心的护理，移动医疗 (MHEALTH)，视频指导治疗 (VDOT)，治疗依从性，患者满意度，质量改进